L’allevamento del riccio di mare Paracentrotus lividus (Lamarck, 1816), un’importante prospettiva per l’acquacoltura

written by Rivista di Agraria.org | 29 aprile 2017
di Gianni Brundu e Lapo Nannucci

Quando parliamo di acquacoltura, sicuramente la prima immagine che ci viene in mente è quella di una bella spigola o di un’orata, specie da tempo presenti sul mercato, le cui tecniche di allevamento risultano fortemente consolidate.
Grazie alla collaborazione di un amico e “collega”, il Dottor Gianni Brundu, biologo marino, ho avuto l’occasione di visitare un laboratorio di ricerca sperimentale per l’allevamento del riccio di mare *Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816), ubicato presso la Fondazione IMC – Centro Marino Internazionale di Torregrande (OR).

Descrizione della specie

Il riccio di mare edule è un Echinoderma (dal greco *echinos*– spinoso, e –*derma* pelle) della classe Echinoidea, diffuso in tutto il Mar Mediterraneo e comune lungo le coste nord atlantiche dell’Europa, dalla Scozia fino al Marocco e alle Canarie.
Si tratta di una specie che generalmente vive in acque superficiali fino a 10-20 m di profondità, ma talvolta si possono incontrare individui isolati anche a profondità di circa 80 m.

P. lividus viene comunemente chiamato “riccio viola”, nonostante il colore del corpo sia altamente variabile, viola scuro, nero, marrone o verde oliva, con varie sfumature intermedie. Il corpo, armato di aculei mobili relativamente lunghi, ha una forma sferoidale e longitudinalmente è suddiviso in un emisfero aborale rivolto verso l’alto, in cui si trova l’ano (periprocto), e in un emisfero orale, rivolto verso il substrato e contenente l’apparato masticatore, detto lanterna di Aristotele.
La specie rappresenta il più importante macroerbivoro del Mediterraneo, predilige colonizzare le zone rocciose e le praterie di fanerogame marine (*Posidonia oceanica* e *Zoostera marina*) ed attraverso la sua attività di pascolo riesce ad influenzare la struttura, la dinamica e il funzionamento delle comunità bentoniche sublitorali di substrato duro dominate da macroalghe.

Ricci di mare su substrato roccioso (Fonte IMC – Centro Marino Internazionale di Torregrande)

P.lividus su prateria di *Posidonia oceanica* (Fonte IMC – Centro Marino Internazionale di Torregrande)

Come tutti gli Echinoidi *P. lividus* è una specie gonocorica, a sessi separati, e non presenta dimorfismo sessuale. L’apparato riproduttore è costituito da 5 gonadi sospese nella faccia interna della teca, di colore rosso brillante-arancio acceso nelle femmine, giallo-arancio chiaro nei maschi.
A seconda della zona geografia e delle relative condizioni ambientali, la specie può avere uno o due eventi riproduttivi durante l’anno. Generalmente quello principale inizia in primavera (aprile-maggio) e si conclude nei mesi estivi (luglio-agosto), mentre quello secondario ha luogo durante la stagione autunnale.
L’emissione dei gameti maschili e femminili avviene simultaneamente e viene attivata da un segnale esterno, nella fattispecie il cambiamento di temperatura dell’acqua o un fattore di disturbo meccanico; la fecondazione delle uova avviene direttamente nella colonna d’acqua (fecondazione esterna).
Entro 48 ore dalla fecondazione si raggiunge lo stadio di pluteo a 4 braccia, la caratteristica forma larvale degli echinoidi, mentre il raggiungimento dello stadio bentonico, fenotipicamente simile alla forma adulta, avviene generalmente in un periodo di tempo compreso tra 20 e 30 giorni.

La crescita somatica di *P. lividus* è estremamente lenta e sembra essere correlata principalmente alla temperatura dell'acqua, alla qualità dell'alimento disponibile e allo sviluppo gonadico. Gli individui si accrescono quando la temperatura è superiore a 8°C, e l'optimum termico è compreso tra 18 e 22°C; a temperature superiori la crescita tende a frenare e si arresta totalmente oltre 28°C. Generalmente si stima una velocità di crescita pari ad 1 cm l'anno, quindi un esemplare di 5 cm di diametro dovrebbe avere circa 5 anni di età.

Differenti stadi di sviluppo di *P.lividus*: pluteo 4 braccia (a), pluteo 8 braccia (b), individuo giovanile (c) (Fonte IMC – Centro Marino Internazionale di Torregrande)

Importanza economica e impoverimento degli stock

Da diversi anni, sul mercato globale vi è una domanda sempre crescente di Echinodermi, soprattutto gonadi di riccio, alimento considerato molto prelibato specialmente nella cultura orientale. Il principale mercato di questi prodotti è rappresentato dal Giappone, mentre in Europa è limitato principalmente a Francia, Spagna, Grecia ed Italia. In alcune aree costiere italiane il consumo alimentare delle gonadi di *P. lividus* rende questa specie molto importante da un punto di vista economico.
A livello nazionale il prelievo di *P. lividus* è disciplinato dal DM del 12 gennaio 1995, mentre in particolari regioni come la Sardegna, caratterizzate da un notevole sforzo di pesca, la regolamentazione di tale attività risulta maggiormente restrittiva. In particolari zone, inoltre, sono state istituite misure gestionali specifiche su scala locale (es. Aree Marine Protette). Per rendere ancora più efficaci le misure di tutela, si sta prendendo in considerazione l'eventualità di affiancare queste regolamentazioni con dei programmi di ripopolamento attivo della specie.

Allevamento

Attualmente l'IMC sta portando avanti studi sperimentali relativi all'allevamento del riccio di mare, con l'obiettivo di individuare le migliori diete e condizioni di allevamento. Lo sviluppo di una catena di produzione di *P. lividus* basata sulla produzione e l'allevamento di individui giovanili per il ripopolamento della fascia costiera e di individui adulti per il mercato, potrebbe rappresentare una importante sfida per il futuro.
I principali problemi che attualmente limitano lo sviluppo dell'echinocoltura sono rappresentati da tempi di accrescimento piuttosto lunghi, dal basso tasso di sopravvivenza di larve e individui giovanili e dalla bassa percentuale di individui metamorfosati.
La maggior parte delle sperimentazioni effettuate su scala di laboratorio, inoltre, evidenziano spesso risultati decisamente migliori rispetto a quelli ottenuti su scala industriale, per cui queste tecniche si rivelano di difficile applicazione a livello commerciale.
L'IMC ha condotto una serie di studi mirati alla massimizzazione delle produzioni, aumentando i tassi di sopravvivenza e di metamorfosi ed accorciando i tempi di accrescimento in ambiente controllato all'interno dei laboratori dell'IMC. Durante la stabulazione si è rivelato molto importante mantenere un'ottima qualità dell'acqua e monitorare i parametri chimico-fisici: temperatura pari a 19,0±2,0 °C, salinità 36,5±0,2‰ ed illuminazione continua 24/24h fornita da lampade a fluorescenza.

Strutture di laboratorio per la stabulazione di *P.lividus* (Fonte IMC – Centro Marino Internazionale di Torregrande)

In fase di allevamento larvale sono state testate diverse specie microalgali come fonte alimentare ed i risultati ottenuti hanno messo in evidenza una velocità di sviluppo e un tasso di sopravvivenza estremamente variabili a seconda della dieta utilizzata. I migliori risultati hanno fatto registrare tempi di sviluppo estremamente corti (14-15 giorni) e percentuali di sopravvivenza molto elevate, fino al 100% al sopraggiungere del momento della metamorfosi; la tipologia di dieta impiegata, inoltre, risulta influenzare la percentuale di individui metamorfosati (valori massimi pari all'80%).
Durante una sola stagione riproduttiva sono stati prodotti circa 1000 individui giovanili, che nei primi mesi di vita hanno mostrato una crescita piuttosto eterogenea.

Inoltre, attraverso ulteriori prove sperimentali, si sta cercando di individuare le migliori diete che permettano di produrre gonadi di ottima qualità (in termini di dimensioni, gusto, colore e forma) da proporre sul mercato.

Gianni Brundu è laureato in biologia marina all'Università degli Studi di Cagliari e dottorando (discute la tesi il 30 maggio) presso l'Università della Tuscia di Viterbo in Ecologia e Gestione Sostenibile delle Risorse Ambientali. Titolo della tesi "The role of sea urchin Paracentrotus lividus (Lamarck, 1816) in an environmentally sustainable rearing system, IMTA".

Lapo Nannucci ha conseguito la laurea magistrale in Scienze e Tecnologie agrarie Vecchio Ordinamento presso la Facoltà di Agraria di Firenze. Abilitato all'esercizio della libera professione di Dottore Agronomo, è consulente esterno presso Federpesca e fornisce consulenza tecnico-amministrativa ad allevamenti di trote in Toscana. Curriculum vitae >>>